

JP 401244652 A
SEP 1989

BEST AVAILABLE COPY

(54) RESIN SEAL TYPE PIN GRID ARRAY

(11) 1-244652 (A) (43) 29.9.1989 (19) JP

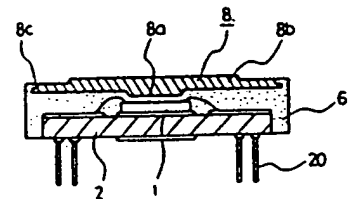
(21) Appl. No. 63-72190 (22) 26.3.1988

(71) CITIZEN WATCH CO LTD (72) YOSHIHIRO ISHIDA(3)

(51) Int. Cl. H01L23/36

PURPOSE: To realize temperature characteristics equal to a ceramic substrate type PGA, and to improve the performance of a resin seal type PGA by forming an underside projecting section for bringing a distance with an IC chip near to a heat sink for the resin seal type PGA.

CONSTITUTION: An underside projecting section 8a corresponding to the position of an IC chip 1 is shaped on the underside side of a heat sink 8 and a top-face projecting section 8b having a shape larger than said underside projecting section 8a on the top face side, and a stepped section 8c for engagement is formed around the section 8b. Accordingly, adhesion is ensured by filling the upper section of the stepped section 8c for engagement with a sealing resin 6 in the heat sink 8, and the underside projecting section 8a is projected and shaped to the insides of the positions of wire bonding of the IC chip 1, thus transmitting heat generation from the IC chip 1 over the underside projecting section 8a at a short distance and dissipating heat from the top-face projecting section 8b having the large area of heat dissipation.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-244652

⑤ Int. Cl.⁴
H 01 L 23/36

識別記号

庁内整理番号
A-6412-5F

④ 公開 平成1年(1989)9月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 樹脂封止型ピングリッドアレイ

⑭ 特 願 昭63-72190

⑮ 出 願 昭63(1988)3月26日

⑯ 発 明 者 石 田 芳 弘 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内

⑯ 発 明 者 三 村 精 一 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内

⑯ 発 明 者 小 松 勝 次 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内

⑯ 発 明 者 市 川 新 吾 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内

⑰ 出 願 人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

明 細 書

1. 発明の名称

樹脂封止型ピングリッドアレイ

2. 特許請求の範囲

下面側に複数のコンタクトピンを有する樹脂基板にICチップを実装し、該ICチップを射出成形により樹脂封止するとともに、前記射出成形によって形成された封止樹脂の上面部には、金属製の放熱部材が、前記射出成形によって一体化されている樹脂封止型ピングリッドアレイに於いて、前記金属製の放熱部材の下面側には前記ICチップの位置に対応する下面凸形状部を有することを特徴とする樹脂封止型ピングリッドアレイ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は樹脂封止型ピングリッドアレイ(以下PGAという)の放熱構造に関する。

〔従来の技術〕

ICチップを搭載したPGAは近年それを交換し他の機能に変換させることにより装置の応用範

囲を広げることが行なわれてきており、この用途のためのPGAの回路基板としてセラミックが用いられてきた。

このセラミック製の基板は、絶縁性に優れ、従って製品としての信頼性が大きい反面、配線パターンを印刷、焼付により行なうため収縮を伴ない、配線パターンを多くしたり、細密パターン化することが困難であり、パターンの本数を多くすると可及的に大型化するとともに、その単体での価格が高いという欠点があった。

このセラミック製の基板に代わるものとして近年、細密パターン加工が可能で、かつ廉価な基板として樹脂基板を用いたPGAの開発が提案されており、本出願人は特願昭61-87081号にて下面側に複数のコンタクトピンを有する樹脂基板のICチップを載置した上面と樹脂基板周囲の破断面とを射出成形樹脂によって完全に被覆したパッケージング構造を提案した。

しかし上記樹脂封止型のPGAは、セラミック基板を用いたPGAに対し、細密パターン加工に

尚本実施例に於ける放熱板8の各部の寸法は、下面凸形状部8aが0.2mm、上面凸形状部8bが0.4mm、ベース部が0.8mmの厚さとなっている。

第1図に示す本発明のPGAと第4図に示す従来のPGAとを比較すると本発明のPGAはICチップ1と放熱板8との距離が下面凸形状部8aの厚さだけ近くなっており、これは封止樹脂6の熱伝導率が0.0084〔W/cm・℃〕で、放熱板8を構成するアルミの熱伝導率が2.04〔W/cm・℃〕であることを考慮すると放熱特性の面で有利となり、実際に第4図のPGAの温度特性が42〔℃/W〕であるのに対して34〔℃/W〕の温度特性が得られ、これはセラミック基板PGAの温度特性33.5〔℃/W〕に匹敵するものである。

尚前記下面凸形状部8aの形状は出来るだけICチップ1の上面に近接させることが望ましいのでICチップ1のボンディングワイヤーを避けて、その内側に台形状に形成した。

〔発明の効果〕

上記のごとく本発明に於いては樹脂封止形PGAの放熱板にICチップとの距離を近接させるための下面凸形状部を設けることによってセラミック基板型PGAに匹敵する温度特性を実現することが可能となり、樹脂封止型PGAの性能向上に大なる効果を有するものである。

又本発明の放熱板はアルミ板をコイニング加工することによって複雑形状としているため、上面凸形状部や係止用段部をコストアップすることなく同時形成が可能であり、PGAのコストダウンにも大なる効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

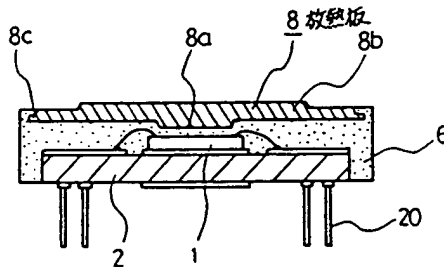
第1図は本発明PGAの断面図、第2図は本発明の放熱板の平面図、第3図は第2図のA-A線断面図、第4図は従来のPGAの断面図である。

- 1……ICチップ、
- 6……封止樹脂、
- 7、8……放熱板。

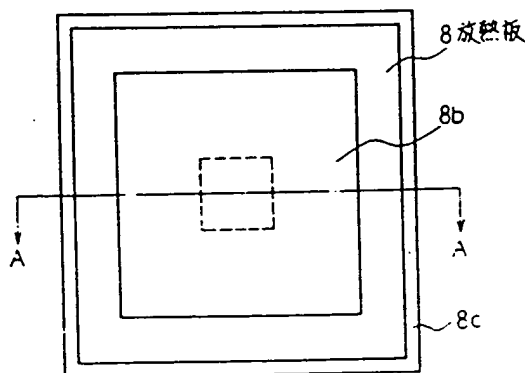
特許出願人 シチズン時計株式会社



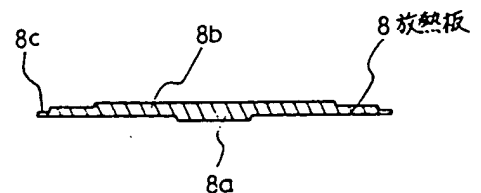
第1図



第2図



第3図



第4図

